

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-020661

(43)Date of publication of application : 21.01.1997

(51)Int.Cl.

A61K 31/415

A23L 1/305

A61K 38/00

(21)Application number : 07-168749

(71)Applicant : SUNTORY LTD

(22)Date of filing : 04.07.1995

(72)Inventor : HARADA MASAMI
NAGAI HAJIME

(54) LEARNING ABILITY-IMPROVING COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a composition capable of preventing or reducing fatigue-feeling caused by excessive mental activities, enhancing consciousness, reinforcing ability to concentrate, having effects to improve efficiency and accuracy of working in learning ability and useful as medicines and functional foods by allowing to contain a specific imidazole compound.

SOLUTION: This learning ability-improving composition contains one or more imidazole compounds selected from a group consisting of anserine, carnosine, balenine, π -methylhistidine and τ -methylhistidine. Functional food can preferably be beverage or food having a form capable of taking 50mg-5g imidazole compound per day. It is preferable to use a material extracted, separated and purified from a broth, etc., discharged in producing dried bonitos or dried small sardines.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-20661

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月21日

(51) Int.Cl. ^a	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K 31/415	A A M		A 6 1 K 31/415	A A M
A 2 3 L 1/305			A 2 3 L 1/305	
A 6 1 K 38/00			A 6 1 K 37/18	

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-168749

(22) 出願日 平成7年(1995) 7月4日

(71) 出願人 000001904

サントリー株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目1番40号

(72) 発明者 原田 雅己

大阪府三島郡島本町山崎1-9-5 201号

(72) 発明者 永井 元

大阪府三島郡島本町山崎1-9-5 307号

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 学習能力向上組成物

(57) 【要約】

【課題】 新規な学習能力向上組成物の提供。

【解決手段】 アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び π -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物を含有してなる学習能力向上組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び ϵ -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物を含有してなる学習能力向上組成物。

【請求項2】 医薬品である、請求項1記載の学習能力向上組成物。

【請求項3】 機能性食品である、請求項1記載の学習能力向上組成物。

【請求項4】 前記の機能性食品が、50mg~5g/日のイミダゾール化合物を摂取できるような形態の機能性食品である、請求項3に記載の学習能力向上組成物。

【請求項5】 前記イミダゾール化合物が、アンセリン及び/又はカルノシンである請求項1~4のいずれか1項に記載の学習能力向上組成物。

【請求項6】 アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び ϵ -メチルヒスチジンを実質上含有しない飲食物に、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び ϵ -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物、又はこれを主成分とする抽出物を添加してなる新規な飲食品。

【請求項7】 学習能力の向上作用を有する飲食品である、請求項6に記載の飲食品。

【請求項8】 50mg~5g/日のイミダゾール化合物を摂取できるような形態であることを特徴とする請求項6又は7記載の飲食品。

【請求項9】 アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び ϵ -メチルヒスチジンを実質上含有しない飲食物に、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び ϵ -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物、又はこれを主成分とする抽出物を添加することを特徴とする新規な飲食品の製造方法。

【請求項10】 前記飲食品が学習能力の向上作用を有する飲食品である、請求項9に記載の飲食品の製造方法。

【請求項11】 前記飲食品が50mg~5g/日のイミダゾール化合物を摂取できるような形態の飲食品である、請求項9又は10に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン、又は ϵ -メチルヒスチジンを有効成分とする医薬品又は機能性食品の組成物、並びにアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び ϵ -メチルヒスチジンを実質上含有しない飲食物に、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び ϵ -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物、又はこれを主成分とする抽出物を添加してなる新規な飲

品、及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】様々な精神的活動を行ううえで生じてくる精神的疲労感、頭脳作業の能率を下げ、かつ作業の正確さを著しく損ねることが知られている。近年、産業界において第三次産業に従事する人口が大きな割合を占めるようになり精神的疲労感を抱きやすい業務に携わる人々が増えたこと、及び学習機会の増加等によって恒常的な精神的疲労感を抱く若年層が増えたこと等が大きな問題となっている。

【0003】このような背景において、覚醒剤や麻薬のような危険な薬物を用いて、精神的疲労感を軽減する人々が増えていることも大きな社会問題となっている。精神的活動によって生じる疲労感を軽減することによって意識の高揚をはかり、集中力を増強し、頭脳作業の能率や正確さを改善し、学習能力を向上させる安全な薬剤又は飲食品はこれまで開発されておらず、強く望まれていた。

【0004】一方、アンセリン(β -アラニル- π -メチル-L-ヒスチジン)、カルノシン(β -アラニル-L-ヒスチジン)及びバレニン(β -アラニル- ϵ -メチル-L-ヒスチジン)は、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類などの筋肉組織中に存在するジベプチドであり、既に公知の物質である。また、 π -メチルヒスチジン及び ϵ -メチルヒスチジンは、それぞれアンセリン及びバレニンの生合成中間体として知られている。

【0005】これらのジベプチドが今世紀はじめに発見されて以来、多くの研究がなされ、アンセリンやバレニンは脊椎動物の骨格筋中に1~20mMの濃度範囲で存在することが報告されている。その含量は筋肉の種類や動物の年齢とともに変化することが知られているが、その生理作用については未だ完全には明らかになっていない。

【0006】しかしながら、近年になり作用効果の研究が行われ、特開平1-246218号公報では、L-アンセリンが免疫調節作用を有することが、特開平4-16166号公報にはカルノシン、アンセリン及びバレニンの血圧上昇抑制作用を有することが、特公平4-62299号公報では、カルノシン亜鉛塩が肝障害の予防、治療剤として有用であることが、また文献(日本生理誌(1990)52, 221-228)には、L-カルノシンの肝機能保護作用とストレス関連物質の代謝促進作用が開示されている。

【0007】さらに特開平4-187067号公報では、カルノシン、アンセリン及びバレニンがタンパク質食品の酸化防止効果を有することが、特公昭63-47435号公報では、カルノシン、アンセリン及びバレニンを製品含有量で0.1%以上となるように添加し、かつpHを6.5以上とすることにより製品の呈味を改善することが開示されている。しかしながらアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び ϵ -メ

チルヒスチジンが学習能力の向上作用を有することは全く知られていなかった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明は、安全性の高い学習能力向上剤又は学習能力の向上作用を有する機能性食品、並びにアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び τ -メチルヒスチジンを実質上含有しない飲食物に、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び τ -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物、又はこれを主成分とする抽出物を添加してなる新規な飲食品又は学習能力の向上作用を有する飲食品を提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究を行なった結果、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン、 τ -メチルヒスチジンが、過度の精神活動によって生じる疲労感を予防又は軽減し、意識を高揚し、集中力を増強し、学習能力における作業の能率及び正確さを改善する効果を示すことを見出し、本発明を完成させるに至った。したがって本発明は、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び τ -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物を含有してなる学習能力向上組成物を提供しようとするものである。

【0010】本発明はまた、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び τ -メチルヒスチジンを実質上含有しない飲食物に、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び τ -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物、又はこれを主成分とする抽出物を添加してなる新規な飲食品又は学習能力の向上作用を有する飲食品に関する。さらにアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン、及び τ -メチルヒスチジンを生来的に実質上含有しない飲食物に、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン、及び τ -メチルヒスチジン又はこれを主成分とする抽出物を添加することを特徴とする新規な飲食品又は学習能力の向上作用を有する飲食品の製造方法に関する。

【0011】

【具体的な説明】本発明において使用するアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び τ -メチルヒスチジンは、天然物、例えばカツオ節あるいは煮干しの製造時に排出される煮汁や、マグロ缶詰の製造時に排出される煮汁、あるいは鶏肉等の安価な原料から抽出・分離・精製されたものであっても、化学的、酵素的に合成されたものであっても、また微生物によって産生されたものであってもよい。また本発明のアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び

τ -メチルヒスチジンはD体、L体、DL体のいずれであってもよい。なお天然に存在するアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び τ -メチルヒスチジンは全てL体であるため、飲食品として使用する場合にはL体が好ましい。

【0012】本発明のアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び τ -メチルヒスチジンは、塩の形であってもよく、アンセリン塩、カルノシン塩、バレニン塩、 π -メチルヒスチジン塩、 τ -メチルヒスチジン塩としては、カルボン酸基に基づく塩と、アミノ基に基づく、薬理上許容される酸との酸付加塩があり、またカルボン酸基とアミノ基の双方に基づく塩がある。

【0013】カルボン酸基に基づく塩にはナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、亜鉛およびアルミニウムのような金属との塩、アンモニウム塩および置換アンモニウム塩、例えばトリエチルアミンのようなトリアルキルアミンその他のアミンとの塩があり、アミノ基に基づく塩には塩酸、硫酸、リン酸、酢酸、プロピオン酸、乳酸、酒石酸、クエン酸、コハク酸、マレイン酸、ベンゼンスルホン酸、トルエンスルホン酸などの無機酸、有機酸との塩があるが、これらはそれ自体、公知の方法により、遊離のアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン、 τ -メチルヒスチジンを化学量論的に計算された量の、選択された酸または塩基と反応させることによって製造することができる。またこれらは単独で又は組み合わせて使用することができる。

【0014】本発明において、本発明のアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン及び τ -メチルヒスチジンは、必ずしも高純度精製品に限ったことはなく、本発明のイミダゾール化合物を主成分とする抽出物を使用することもできる。本発明の π -メチルヒスチジン又は τ -メチルヒスチジンは各々、アンセリン、バレニンを構成するアミノ酸であり、アンセリンやバレニンと同様の効果を有すると考える。

【0015】ここで本発明のイミダゾール化合物を主成分とする抽出物とは、例えばカツオ節あるいは煮干しの製造時に排出される煮汁や、マグロ缶詰の製造時に排出される煮汁の濃縮液や鶏肉等から常法に従って抽出された抽出物、あるいはカツオ節あるいは煮干しの製造時に排出される煮汁や、マグロ缶詰の製造時に排出される煮汁等から常法に従って分離された本発明のイミダゾール化合物を含有する画分等を挙げることができる。

【0016】特にマグロ缶詰の製造時に排出される煮汁からの画分にはアンセリンやカルノシン、 π -メチルヒスチジンが豊富に含まれているため好ましい。また鶏肉等から常法に従って抽出された抽出物にはアンセリンとカルノシンが豊富に含まれているため好ましい。なお本発明のイミダゾール化合物を主成分とする抽出物のイミダゾール化合物の含量は2%以上、好ましくは10%以

上、より好ましくは50%以上がよく、特にアンセリン及び／又はカルノシンの含量は0.2%以上、好ましくは1%以上、より好ましくは5%以上がよい。

【0017】本発明の学習能力向上組成物には、過度の精神活動によって生じる疲労感を予防又は軽減し、集中力を増強し、意識を高揚し、精神活動の能率及び正確さを改善することによって学習能力における作業の能率及び正確さを改善する作用があり、従って本発明の化合物は、学習能力を向上させる、あるいは精神疲労を予防し、又は精神疲労からの回復を促進させる、意識を高揚させる、集中力を増強させること等に有用であり、医薬品又は機能性食品、飲食品として用いることができる。

【0018】本発明の学習能力向上組成物を医薬品として用いる場合、投与形態は経口投与または非経口投与が都合よく行われるものであればどのような剤形のものであってもよく、例えば注射液、輸液、散剤、顆粒剤、錠剤、カプセル剤、腸溶剤、トローチ、内用液剤、懸濁剤、乳剤、シロップ剤、外用液剤、湿布剤、点鼻剤、点耳剤、点眼剤、吸入剤、軟膏剤、ローション剤、坐剤等を挙げることができ、これらを症状に応じてそれぞれ単独で、または組合わせて使用することができる。これら各種製剤は、常法に従って目的に応じて主薬に賦形剤、結合剤、崩壊剤、滑沢剤、矯味剤、安定化剤などの医薬の製剤技術分野において通常使用しうる既知の補助剤を用いて製剤化することができる。

【0019】本発明の学習能力向上剤の投与量は投与経路、剤形、症状、年齢、体重などによって異なるが、通常は成人に対し、経口投与の場合、本発明のイミダゾール化合物の総量として50mg〜5g/日、好ましくは100mg〜2g/日、より好ましくは50mg〜2g/日、さらに好ましくは50mg〜500mg/日である。またアンセリン及び／又はカルノシンとして50mg〜5g/日、好ましくは100mg〜2g/日、より好ましくは50mg〜2g/日、さらに好ましくは50mg〜500mg/日であり、 π -メチルヒスチジン及び／又は τ -メチルヒスチジンとして75mg〜7.5g/日、好ましくは150mg〜3g/日、より好ましくは75mg〜3g/日、さらに好ましくは75mg〜750mg/日である。

【0020】非経口投与の場合、本発明のイミダゾール化合物の総量として5mg〜500mg/日、好ましくは10mg〜200mg/日、より好ましくは5mg〜200mg/日、さらに好ましくは5mg〜50mg/日である。またアンセリン及び／又はカルノシンとして5mg〜500mg/日、好ましくは10mg〜200mg/日、より好ましくは5mg〜200mg/日、さらに好ましくは5mg〜50mg/日であり、 π -メチルヒスチジン及び／又は τ -メチルヒスチジンとして7.5mg〜750mg/日、好ましくは15mg〜300mg/日、より好ましくは7.5mg〜300mg/日、さらに好ましくは7.5mg〜75mg/日である。

【0021】本発明の学習能力向上組成物を機能性食品として用いる場合には、形態としては前述の医薬製剤の形態でもよいが、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジンもしくは τ -メチルヒスチジン又はこれらを主成分とする抽出物を単独で又は組み合わせ、蛋白質（蛋白質源としてはアミノ酸バランスのとれた栄養価の高い乳蛋白質、大豆蛋白質、卵白のオリゴペプチド、大豆加水分解物等の他、アミノ酸単体の混合物も使用される）、糖類、脂肪、微量元素、ビタミン類、乳化剤、香料等とともに配合し、自然流動食、半消化態栄養食および成分栄養食やドリンク剤等の加工形態とすることもできる。

【0022】また本発明の機能性食品は、所要量の本発明のアンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン、 τ -メチルヒスチジン又はこれらを主成分とする抽出物を飲食品原料に加えて、一般の製造法により加工製造することもできる。その配合量は剤形、食品の形態性状により異なるが、一般には0.001〜50%が好ましいが特に限定されるものではない。

【0023】食品の形態としては、固形あるいは液状の食品ないしは嗜好品、例えばパン、麺類、ごはん、菓子類（ビスケット、クッキー、ケーキ、キャンデー、チョコレート、チューインガム、和菓子）、豆腐およびその加工品などの農産食品、清酒、薬用酒などの発酵食品、みりん、食酢、醤油、味噌、ドレッシング、ヨーグルト、ハム、ベーコン、ソーセージ、マヨネーズなどの畜産食品、かまぼこ、揚げ天、はんぺんなどの水産食品、果汁飲料、清涼飲料、スポーツ飲料、アルコール飲料、茶などの飲料等が挙げられる。

【0024】また本発明の機能性食品は、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン、及び τ -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物を含有している天然物から、アンセリン、カルノシン、バレニン、 π -メチルヒスチジン、及び τ -メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物を抽出することにより製造することができる。このようにして得られた本発明のイミダゾール化合物を主成分とする抽出物、例えば鶏肉等から常法に従って抽出された抽出物を、前述の医薬製剤の形態で、例えばドリンク剤やカプセル剤、顆粒剤として、使用することができる。

【0025】また本発明のイミダゾール化合物は、ビタミン剤やホルモン剤その他の栄養剤、また微量元素や鉄化合物と併用することができる。また本発明の機能性食品は、学習能力を向上させる、あるいは精神疲労を予防し、又は精神疲労からの回復を促進させる、意識を高揚させる、集中力を増強させること等を目的として、本発明のイミダゾール化合物の総量として1日あたり50mg以上、好ましくは100mg以上、より好ましくは50mg〜5g、より好ましくは100mg〜2g、より好ましく

は50mq~2g、さらに好ましくは50mq~500mqの範囲で経口摂取されることが望ましい。

【0026】またアンセリン及び／又はカルノシンとして1日あたり50mq以上、好ましくは100mq以上、より好ましくは50mq~5g、より好ましくは100mq~2g、より好ましくは50mq~2g、さらに好ましくは50mq~500mqの範囲で経口摂取されることが望ましい。またπ-メチルヒスチジン及び／又はγ-メチルヒスチジンとして1日あたり75mq以上、好ましくは150mq以上、より好ましくは75mq~7.5g、より好ましくは150mq~3g、より好ましくは75mq~3g、さらに好ましくは75mq~750mqの範囲で経口摂取されることが望ましい。

【0027】また本発明の機能性食品は、健康な人への利用にとどまらず、痴呆症の老人や、医師の指示に基づく栄養士の管理下にある患者等に与えることもできる。本発明のアンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、γ-メチルヒスチジンは元来生体内に存在する物質であるため、低毒性で安全性も高いことから、学習能力向上組成物としての意義も大きい。

【0028】本発明のアンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、及びγ-メチルヒスチジンを実質上含有しない飲食物に、アンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、及びγ-メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物、又はこれを主成分とする抽出物を添加してなる新規な飲食品において、アンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、γ-メチルヒスチジンを実質上含有しない飲食物としては、例えば牛肉、豚肉、鶏肉、魚肉、鯨肉、蛇肉等の肉類を原料としない飲食物や、牛肉、豚肉、鶏肉、魚肉、鯨肉、蛇肉等の肉類のエキスを使用していない飲食物が挙げられる。

【0029】しかしながら、牛肉、豚肉、鶏肉、魚肉、鯨肉、蛇肉等の肉類を原料とする飲食物であっても、アンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、γ-メチルヒスチジンの製品含量が極微量であるため、1日摂取量あたりのアンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、γ-メチルヒスチジンの総含量が50mq以下のもの、好ましくは100mq以下のもの、より好ましくは400mq以下のもの、さらに好ましくは500mq以下のもの、あるいは1日摂取量あたりのアンセリン及び／又はカルノシンの含量が50mq以下のもの、好ましくは100mq以下のもの、より好ましくは400mq以下のもの、さらに好ましくは500mq以下のものは、本発明のアンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、γ-メチルヒスチジンを実質上含有しない飲食物に含まれる。

【0030】また本発明の新規な飲食品の範疇には、アンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、及びγ-メチルヒスチジンを実質上含有しない飲食

物以上に、アンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、及びγ-メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物を含有するように抽出された抽出物も含まれる。

【0031】本発明の新規な飲食品は、所要量の本発明のアンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、γ-メチルヒスチジン又はこれらを主成分とする抽出物を飲食品原料に加えて、一般の製造法により加工製造することができる。その配合量は剤形、食品の形態性状により異なるが、一般には0.001~50%が好ましいが特に限定されるものではない。飲食品の形態としては前述の医薬製剤の形態でも、また前述の機能性食品の形態であってもよい。

【0032】また本発明の新規な飲食品は、アンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、及びγ-メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物を含有している天然物から、常法に従って1日摂取量あたりのアンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、γ-メチルヒスチジンの総量が50mqより多く、好ましくは100mqより多く、より好ましくは400mqより多く、さらに好ましくは500mqより多くなるように、アンセリン、カルノシン、バレニン、π-メチルヒスチジン、及びγ-メチルヒスチジンの群から選ばれた1種以上のイミダゾール化合物を含有するように抽出することにより製造することができる。

【0033】また本発明の飲食品は、学習能力を向上させる、あるいは精神疲労を予防し、又は精神疲労からの回復を促進させる、意識を高揚させる、集中力を増強させること等を目的として、前述の機能性食品の摂取量にならって経口摂取することができる。

【0034】

【実施例】以下実施例により、本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

実施例1. 健康な男子大学生16名に対して、1本あたりアンセリンを150mqおよびカルノシンを50mq含有する鶏肉エキス(BRAND'S TRADITIONAL ESSENCE OF CHICKEN; Cerebos Pacific Ltd.)を1日1回2本、1週間飲用した場合と、これらのイミダゾール化合物を含有しないゼラチン水溶液(プラセボ)を1日1回2本、1週間飲用した場合とで、計算力試験および短期記憶力試験を実施し、自覚される精神的疲労感、活力感等の比較を行なった。また、計算力試験および短期記憶力試験の能率と正確さに与える影響を比較した。

【0035】計算力試験には、1枚40問の2桁あるいは3桁の加算、減算課題からなる計算課題40枚(計1,600問)を用いた。1枚に1分間の制限時間が設けられており40分間の作業課題とした。短期記憶力試験には、数列記憶課題を用いた。9桁の数列を5秒間呈

示し、それを被験者に記憶させ、直後に制限時間5秒間で再生、記述させた。数列記憶課題は1問9点満点とし、20問連続で実施した。自覚される精神的疲労感、活力感等は「気分状態尺度Profile of Mood State(POMS)」を用いて評価した。この評価法は気分を表わす65項目のことばに対して5段階尺度で評定する質問紙で、「緊張」「抑圧」「高揚」「活力」「疲労」「動揺」及び「優しさ」の7つの要因ごとに解析ができる特徴をもっている。

【0036】図1に計算課題直後の気分状態スコアの変化を示す。プラセボ飲用時には、40分間の計算という過度の精神活動によって疲労感の増加、活力の低下、高揚感の低下が認められたが、これに対してアンセリン、カルノシン含有物の飲用時には疲労感増加の有意な抑制、活力低下の抑制、高揚感の有意な増加が認められた。これはアンセリン、カルノシン含有物が過度の精神活動による疲労感を有効に軽減し、集中力を増強する抗精神疲労効果を示したことを意味している。

【0037】図2に数列記憶課題直後の気分状態スコアの変化を示す。プラセボ飲用時には、連続20問の数列記憶という過度の精神活動によって疲労感の増加および活力の低下が認められたが、これに対してアンセリン、カルノシン含有物の飲用時には疲労感増加の抑制、活力低下の有意な抑制、高揚感の増加、緊張感の有意な増加が認められた。これはアンセリン、カルノシン含有物が過度の精神活動による疲労感を有効に軽減し、集中力を増強する抗精神疲労効果を示したことを意味している。

【0038】図3に計算課題の回答数を示す。アンセリン、カルノシン含有物の飲用時はプラセボ飲用時と比較して回答数が増加したが、これはアンセリン、カルノシン含有物が集中力を増強し学習能力における作業効率を向上させたことを示している。図4に計算課題の正答数を示す。アンセリン、カルノシン含有物の飲用時は、プラセボ飲用時と比較して正答数が増加したが、これはアンセリン、カルノシン含有物が集中力を増強し学習能力における作業の正確さを向上させたことを示している。

【0039】図5に計算課題の誤答率を示す。アンセリン、カルノシン含有物の飲用時は、プラセボ飲用時と比較して誤答率が低下したが、これはアンセリン、カルノシン含有物が集中力を増強し学習能力における作業の正確さを向上させたことを示している。図6に数列記憶課題前半10問の平均得点を示す。アンセリン、カルノシン含有物の飲用時は、プラセボ飲用時と比較して平均得点が増加したが、これはアンセリン、カルノシン含有物が集中力を増強し学習能力における作業の正確さを向上させたことを示している。

【0040】実施例2. マグロ缶詰製造時に排出する煮汁の濃縮液を分子量10000で分別する限外濾過膜で処理し、低分子画分の清澄液を得た。希塩酸を用いて清

澄液のpHを2.2に調整した後、この液をベックマン社、MM81タイプイオン交換樹脂を充填したカラムに流し、アンセリン、カルノシンを吸着させた。その後カラムを57℃に保温した状態で、0.4Nクエン酸ナトリウム液を流し、アンセリン及びカルノシンを含有する画分を得た。これを凍結乾燥し乾燥物を得た。この乾燥物についてアミノ酸分析計によりアンセリンあるいはカルノシン、 π -メチルヒスチジンの含量を測定したところそれぞれ41%、12%、5%であった。

【0041】実施例3. 乳糖50部、蔗糖39.8部、トラガントガム5部、ペパーミント0.2部を混合し、これに実施例2で得られた乾燥物をイミダゾール化合物換算で5部を蒸留水3.5部に溶解した溶液を加え、よく練り合わせた。次に澱粉を散布したガラス板上に上記の練合物をめん棒で伸展して厚さ約5mmのシート状として後、型で打ち抜き、乾燥してトローチとした。

【0042】実施例4. 小麦粉100部にカルノシン2部、蔗糖4部、食塩1.1部、脱脂粉乳2部、イースト3部、イーストフード0.8部、水67.2部を加えて捏ねた後、更に油脂5部を加えよく捏ねた。28℃で90分間の第一次発酵を行った。その後、パンチングを行い、28℃、20分間の第二次発酵を行った後、成型型に詰めて190℃で30分焼き製造した。焼き上がり後のパンの物性についてカルノシンを加えずに製造したパンと比較した結果、風味、食感ともに差は認められなかった。

【0043】実施例5. 豚肉80部に、BRAND'S TRADITIONAL ESSENCE OF CHICKEN (Cerebos Pacific Ltd.)をアンセリンとカルノシンの合計量換算で2部、亜硝酸ナトリウム0.02部、食塩2部、ピロリン酸ナトリウム0.3部、アスコルビン酸ナトリウム0.006部、蔗糖1部を加え、10℃で72時間塩漬の後、調味料、香辛料を加えカッティングし、練り肉を調製した。この練り肉をケーシングに詰めた後、常法に従いソーセージを製造した。このソーセージを官能検査した結果、BRAND'S TRADITIONAL ESSENCE OF CHICKENを加えずに製造したソーセージと比較して、色調、風味、食感ともに差は認められなかった。

【0044】実施例6. 合成したアンセリンを用いて下記の処方で常法により顆粒剤を製造した。

アンセリン	20部
乳糖	34部
とうもろこし澱粉	45部
ヒドロキシプロピルメチルセルロース	1部

【0045】実施例7. ビタミンC20g、硫酸第一鉄10g、グラニュー糖40g、コーンスターチと乳糖の等量混合物30gに、実施例2で得た抽出物を50g加えて混合した。混合物を100等分して袋に詰め、1袋1.5gの学習能力の向上作用を有するスティック状機

11

能性食品100袋を製造した。

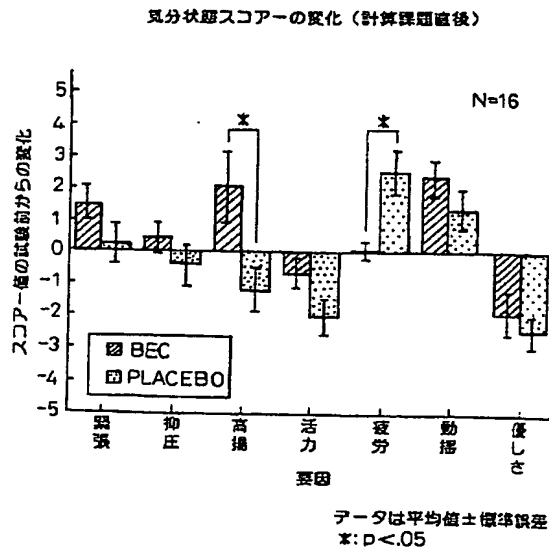
【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、実施例1において、計算課題を課した直後の気分状態スコアに対するアンセリン及びカルノシンの効果を示す。

【図2】図2は、実施例1における、数列記憶課題を課した直後の気分状態スコアに対するアンセリン及びカルノシンの効果を示す。

【図3】図3は、実施例1における、計算課題の回答数*

【図1】



12

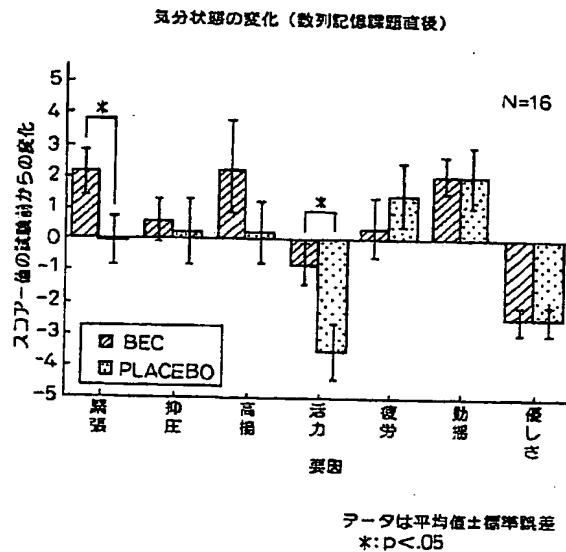
*に対するアンセリン及びカルノシンの効果を示す。

【図4】図4は、実施例1における、計算課題の正答数に対するアンセリン及びカルノシンの効果を示す。

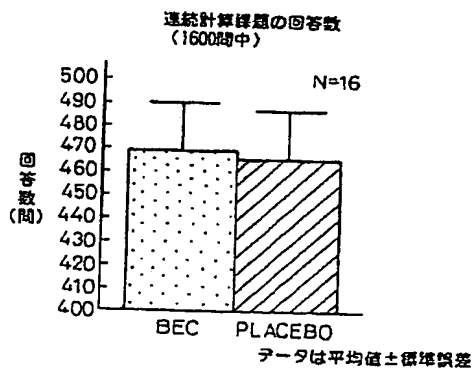
【図5】図5は、実施例1における、計算課題の誤答率に対するアンセリン及びカルノシンの効果を示す。

【図6】図6は、実施例1における、数列記憶課題前半10問の平均得点に対するアンセリン及びカルノシンの効果を示す。

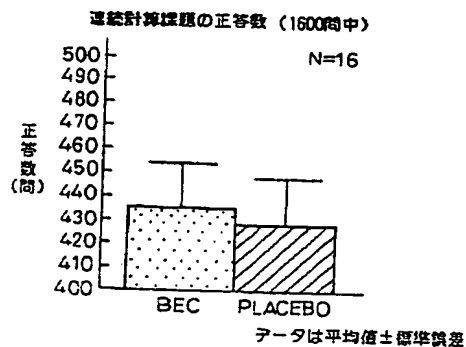
【図2】



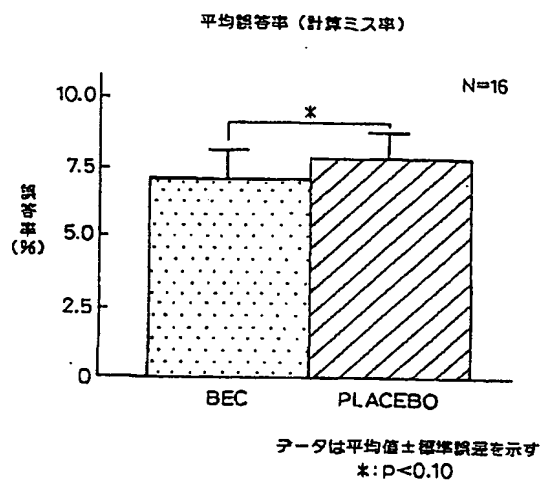
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

